

PROGRAMA DE MICROBIOLOGIA.

Profesor titular interino: Dr. Enrique Savino.

Profesor asociado interino: Dr. Raúl Ferramola.

1460

59

1. Posición sistemática de los microorganismos Vegetales. Clasificación de Engler-Diels. Muxophyceae y Schizomycetes.
2. Schizomycetes. Definición. Forma, tamaño y agrupación. Pared y membrana celular. Núcleo e inclusiones citoplasmáticas. Esporas, flagelos y cápsulas. Esferoplastos o protoplastos.
3. Composición química de los Schizomycetes. Agua y sustancias minerales. Polisacáridos, polipéptidos y aminoazúcares. Las deoximetilpentosas y su importancia. Bioquímica de la membrana celular. El ácido murámico y los nucleótidos de las paredes bacterianas. Proteínas. Las proteínas tóxicas. Los lípidos y los ácidos grasos. Bioquímica del núcleo. Pigmentos. Bacterioclorofila y ficobilinas, Los carotencioides.
4. Fisiología de los Schizomycetes. División celular. Desarrollo. Fases de crecimiento. El efecto diáuxico. Importancia de las vitaminas, polipéptidos, aminoácidos, hidratos de carbono, sales, etc. Temperatura.
5. Metabolismo. Nutrición. Autotrofia y heterotrofia. Acción enzimática de los Schizomycetes. Enzimas de constitución y de adaptación. Localización de las enzimas microbianas. Fermentación y respiración. La glucólisis y el ciclo de Krebs en los microorganismos. Efecto Pasteur y su significado. Biosíntesis de los mucopolisacáridos. El ácido hialurónico. Las ubicuinas microbianas. Importancia de los radioisótopos.
6. Fotosíntesis. Utilización de la energía luminosa y su transformación por energía química por los microorganismos. Fenómeno de fotofosforilación fotosintética. Morfología y estructura de los Schizomycetes fotosintéticos. Clasificación. Mecanismos de fijación del anhídrido carbónico por los microorganismos. Fijación y utilización de las distintas fuentes de nitrógeno y de azufre inorgánico.
7. Métodos y técnicas utilizadas en el estudio de los Schizomycetes. Aislamiento, identificación y conservación. Manejo de las claves. Equipos de laboratorio. Estudio de los microorganismos en cultivos puros.
8. Acción de los agentes físicos sobre los Schizomycetes. Energía luminosa, radiaciones, rayos X, luz ultravioleta, electricidad, ondas ultrasónicas, etc. Acción del calor, presión, etc.
9. Acción de los agentes químicos sobre los Schizomycetes. Agua, ácidos, bases, sales, etc. Acción específica de los diversos iones. Acción de los colorantes. Acción bacterioestática y bacteriodinámica. Acción fotodinámica. Los alcoholes, fenoles y compuestos organometálicos. Desinfección y antisepsis. Estudio de los agentes desinfectantes. Antibiosis; estructura química y modo de acción de los antibióticos.
10. Sistemática de los Schizomycetes. Código de nomenclatura bacteriológica. Genética de los microorganismos. Genética química. Relación entre gene y enzima. Las transformaciones y efectos mutacionales en los microorganismos. Conversión y transducción.

11. El orden de los Eubacteriales y el suborden Eubacteriineae. Las principales familias y géneros.
12. Los subórdenes Caulobacteriineae y Rhodobacteriineae. Las principales familias y géneros.
13. Los órdenes Actinomycetales, Chlamydebacteriales, Myxobacteriales y Spirochaetales. Las principales familias y géneros.
14. El orden Rickettsiales. Las rickettsias del tifus exantemático. El grupo linfogranuloma-psitacosis. La rickettsia de la fiebre Q.
15. El orden Virales. Morfología y constitución química de los virus filtrables. Mecanismo de invasión celular. Citopatología. Empleo de los cultivos de tegidos y del embrión de pollo. Partículas infectantes. Las enzimas de los virus filtrables. Dehidrogenasas y neuraminidasas. Relación entre virus filtrables y nucleoproteínas. El concepto de especie entre los virus filtrables.
16. El bacteriófago. Bacteriófagos virulentos y atemperados. Lisogenia. Profago. Mecanismo de invasión. Los virus respiratorios y del grupo Arbovirus. Los enterovirus. Los virus de los insectos y de las plantas. Los agentes etiológicos de la pliedrosis de los insectos y de la clorosis de las plantas.
17. Los Eumycetes. Morfología y características biológicas. Clasificación y métodos de estudio. Las levaduras; clasificación. Estudio de las principales familias y géneros. Su importancia en la industria y como agentes patógenos.
18. Inmunidad y sus diferentes formas. Inmunidad no específica, natural y experimental. Los anticuerpos; clasificación, naturaleza, aislamiento y purificación. Valencia. La properdina. Biosíntesis de los anticuerpos. Acción de las enzimas sobre los anticuerpos y su importancia. Antígenos; Clasificación, naturaleza química, grupos determinantes y haptenes. Antígeno de Forssman.
19. La reacción antígeno-anticuerpo. Interreacciones proteicas. Inmunoquímica. Importancia de las reacciones inmunológicas con antígenos modificados. Estructura química y actividad inmunológica de las proteínas. Complemento; estructura y mecanismo de acción.
20. Anafilaxia, alergia e hipersensibilidad. Alergia e inmunidad. Reacción de Schultz-Dale. Importancia de la serotonina y de la histamina.
21. La flora microbiana del suelo, del aire y del agua. Importancia de los microorganismos en la industria de la leche. Conservación de los alimentos, provisión de agua de bebida, depuración de los líquidos cloacales, etc.
22. Aplicación en la industria de los procesos de fermentación. Su importancia. Procesos de elaboración, equipos industriales, técnicas, etc. Fermentación por desarrollo en superficie y por ciembra sumergida. Fermentación láctica, acética, butírica, acetobutírica, etc. Obtención de sorbosa y dextranes. Antibióticos y vitaminas producidos por los microorganismos.
23. Fermentaciones originadas por los microorganismos superiores. Importancia de la aereación. Fermentación glucónica y cítrica. Obtención de ácidos fumárico e itacónico. Obtención de la penicilina. Antibióticos originados por los Streptomyces. Transformación de los estercidos por acción de los microorganismos. Preparación de enzimas de origen microbiano.

24. Importancia de las levaduras en los procesos de fermentación. Obtención industrial de las levaduras. Preparación industrial de alcohol y glicerol. Obtención de vitaminas y de ergosterol.
25. Estudio de los microorganismos patógenos mas importantes. Su determinación. Las reacciones de inmunidad.
26. Estudio de las rickettsias y virus filtrables patógenos mas importantes. Su determinación. Las reacciones de inmunidad.
27. Preparación de sueros inmunes, vacunas y antígenos utilizados en el tratamiento, prevención y diagnóstico de las enfermedades del hombre y de los animales.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS.

1. Microscopía. Coloración simple y de gram. Acido-resistencia. Coloración de esporas, cápsulas, cilias y de la estructura nuclear.
2. Preparación de medios de cultivos. Caldo, agar nutritivo y de medios especiales.
3. Aislamiento de microorganismos en cultivos puros.
4. Estudio de los microorganismos en cultivos puros. Caracteres culturales. Clasificación de las cepas aisladas.
5. Estudio de los microorganismos anaerobios. Métodos e identificación.
6. Examen microbiológico de aguas. Determinación y clasificación de los microorganismos del grupo coli.
7. Estudio de las levaduras. Aislamiento, esporulación e identificación.
8. Eumycetes. Técnicas de identificación y estudio.
9. Microbiología industrial. Fermentación alcohólica, cítrica, láctica, glucónica, penicilínica y estreptomycinica.
10. Inmunología. Estudios de las reacciones de inmunidad. Preparación de sueros inmunes.
11. Desarrollo de virus filtrables en embrión de pollo y en cultivo de tejidos. Hemoaglutinación, inhibición y neutralización. Técnica de inoculación en los animales de laboratorio.

BIBLIOGRAFIA.

1. Micología. Luis C. Verna y Federico J. Herrero. El Ateneo. 1952.
- The principles of bacteriology and Immunology. Topley y Wilson.
3. Viral and Rickettsial infection of man. T.M. Rivers.
4. Bacterial and mycotic infection of man. R.J. Dubos.
5. Microbiologie du soils. S. Winogradsky.
6. Manual of determinative bacteriology. Bergey.
7. Morfología y biología de los hongos. P. Negroni.
8. Industrial microbiology. Prescott y Dunn.
9. Advances in virus research. K.M. Smith y M.A. Lauffer.
10. Annual review of microbiology.
11. Advances in enzymology.
12. Photosynthesis. E.I. Rabinowitch.

Buenos Aires, mayo de 1960.